C=RU, OU=Директор, O=ГБОУ СОШ с. Красное Поселение, CN=Усанова С.Г., E=krpos@sch.yartel.ru
00bd06e1a5ce07d4ce
2022.08.31 09:43:10

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа с. Красное Поселение муниципального района Елховский Самарской области

РАССМОТРЕНО	**ПРОВЕРЕНО**	**УТВЕРЖДАЮ**
на заседании ШМО	Заместитель директора по	Директор ГБОУ СОШ
Протокол № 1	УВР:	с.Красное Поселение
от«31»августа 2022г.	«31»августа 2022г.	«31»августа 2022г.
Руководитель ШМО		
_____	_____	_____
/Виссарионова Н.Г./	/Шутова О.М./	/Усанова С.Г./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление Общеинтеллектуальное
Название программы Математика для всех
Класс 7
Количество часов по учебному плану 34 часа в год
1 час в неделю

Составлена в соответствии с программой «Математика для всех. Программа учителя математики Королевой М.И. Протокол ШМО №1 , 29.08.2020 (срок реализации 1 год).»

Составитель Королёва Марина Ивановна

1. ПЛАНИРУЕМЫ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты

1. Развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера.
2. Развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека.
3. Развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.
4. Заинтересованность в расширении и углублении получаемых математических знаний.
5. Способность преодолевать трудности, доводить начатую работу до ее завершения.
6. Высказывать собственные суждения и давать им обоснование.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД

1. контроль в форме сличения способа действия и его результата с эталоном;
2. прогнозирование в виде предвосхищения результата, контроль в форме сличения способа действия и его результата;
3. коррекция в виде внесения необходимых дополнений в план в случае расхождения результата от эталона;
4. анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
5. идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
6. выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
7. ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
8. формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
9. обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

Коммуникативные УУД

1. построение речевых высказываний, постановка вопросов;
2. договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности;
3. учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
4. уметь слушать других, уметь слышать, считаться с мнением других.

Познавательные УУД

1. анализ объекта с выделением существенных и несущественных признаков;
2. синтез как составление целого из частей;

3. выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
4. выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
5. объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
6. выделять явление из общего ряда других явлений.

Предметные результаты

Ученик научится:

1. Основам логического и алгоритмического мышления;
2. представлять, анализировать и интерпретировать данные;
3. сравнивать разные приёмы действий, выбирать удобные способы для выполнения конкретного задания;
4. самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения той или иной задачи, делать выводы на основе обобщения знаний;
5. анализировать текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и вопрос, данные и искомые числа (величины);искать и выбирать необходимую информацию, содержащуюся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы;
6. распознавать и изображать геометрические фигуры;
7. решать задачи повышенной трудности (олимпиадные);
8. разгадывать и составлять разного уровня сложности математические головоломки;
9. решать логические задачи, задачи на переливание и взвешивание (моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ);
10. работать над проектом.

Ученик получит возможность научиться:

1. использовать методику решения простейших практико-ориентированных задач и задач повышенного уровня
2. решать задачи народов мира;
3. сопоставлять полученные математические знания со своим жизненным опытом;
4. работать с различными источниками информации;
5. приемам исследовательской деятельности и ее применения для решения задач в различных областях деятельности.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

7 КЛАСС

В большинстве случаев содержание занятий непосредственно следует из указанной темы конкретного занятия. Отбор тех или иных задач для рассмотрения на занятии определяется исключительно педагогом, ведущим внеурочную деятельность в соответствии с уровнем базовой математической подготовки учащихся, а также уровнем их мотивации и потенциальной одаренности. Весьма обширный список предлагаемой литературы без труда позволит педагогу наполнить занятие содержательными задачами сообразно своему вкусу и интересам учащихся.

Нулевой цикл «Знакомство».

Очень многое в организации и успешности проведения внеурочной деятельности зависит от первого занятия. Возможна такая его структура:

- Руководитель освещает перспективы: что будет рассматриваться на занятиях, чем учащиеся будут заниматься, каково содержание и формы работы, как организуется самостоятельная работа и домашняя работа, подготовка докладов, рефератов, мини-проектов. Важно озвучить учащимся основные требования к участникам внеурочной деятельности.
- Учащимся предлагается несколько простых задач. Для их решения не требуется ничего, кроме здравого смысла и владения простейшими вычислительными навыками; их назначение – выявление логических и математических способностей учащихся (а в дальнейшем – в качестве эмоциональных разрядок).

Четность и нечетность.

Понятие четности. Применение идеи четности: известные утверждения. Четность суммы и разности нескольких чисел. Идея «разбиения на пары».

Задачи, в которых используется понятие четности встречаются очень часто. Поэтому желательно познакомить школьников с подходами к решению этих задач. Задачи естественным образом разбиваются на три цикла:

1. *Разбиение на пары.*

Если предметы разбиты на пары, то их четное число. Следовательно, если из нечетного числа предметов образовано несколько пар, то, по крайней мере, один предмет остался без пары. Для решения таких задач нужно в каждом случае увидеть, что именно и на какие пары разбивается.

2. *Чередование.*

Если из предметов двух сортов образована цепочка, в которой соседние предметы разных сортов, то на всех четных местах стоят предметы одного сорта, а на всех нечетных – другого. Отсюда вывод: предметов одного сорта на один больше, чем предметов другого сорта в случае, когда длина цепочки нечетна и предметов обоих сортов поровну, тогда длина цепочки четна.

3. *Чет – нечет.*

Решение задач основано на простом наблюдении: сумма четного числа нечетных чисел – четна. Обобщение этого факта: четность суммы нескольких чисел зависит лишь от четности числа нечетных слагаемых: если количество нечетных слагаемых (не)четно, то и сумма – (не)четна.

Примеры и конструкции.

Примеры задач:

- Среди четырѐх людей нет трѐх с одинаковым именем, или с одинаковым отчеством, или с одинаковой фамилией, но у каждых двух совпадает или имя, или отчество, или фамилия. Может ли такое быть?
- Закрасьте некоторые клетки квадрата 4х4 так, чтобы любая закрашенная клетка имела общую сторону ровно с тремя незакрашенными.
- Как расположить 16 шашек в 10 рядов по 4 шашки в каждом ряду? Как расположить 9 шашек в 10 рядов так, чтобы в каждом ряду было по 3 шашки? (ряд – это несколько шашек, лежащих на одной линии)
- При делении числа 2•3=6 на 4 получаем в остатке 2. При делении числа 3•4=12 на 5 получаем в остатке 2. Верно ли, что остаток от деления произведения двух последовательных чисел на число, следующее за ними, всегда равен 2?

Логические задачи.

- Среди задач на сообразительность особый интерес представляют логические задачи. Если для решения задачи требуется лишь логически мыслить и совсем не нужно производить арифметические выкладки, то такую задачу обычно называют логической. При решении подобных задач решающую роль играет правильное построение цепочки точных, иногда очень точных рассуждений.
- На первом этапе целесообразно рассмотреть три широко распространенных типа логических задач:
- 1. Задачи, в которых на основании серии посылок, сообщающих те или иные сведения о действующих лицах, требуется сделать определенные выводы.
- 2. Задачи о «мудрецах».
- 3. Задачи о лжецах и тех, кто всегда говорит правду.

Примеры задач:

- За круглым столом сидят мальчики и девочки. Докажите, что количество пар соседей разного пола чѐтно.
- На плоскости расположено 11 шестерѐнок, соединенных в кольцо. Могут ли все шестерѐнки вращаться одновременно?
- Шахматный конь вышел с поля a1 и через несколько ходов вернулся на него. Докажите, что он сделал чѐтное число ходов.
- Может ли прямая не содержащая вершин замкнутой 11-звенной ломаной, пересекать все ее звенья?
- На клетчатой бумаге нарисован замкнутый путь, идущий по линиям сетки. Может ли он иметь длину 1999? А длину 2000?
- Улитка ползет по плоскости с постоянной скоростью, поворачивая на 90 каждые 15 минут. Докажите, что она может вернуться в исходную точку только через целое число часов.
- Из набора домино выбросили все кости с «пустышками». Можно ли оставшиеся кости выложить в ряд по правилам?
- Пусть расположение шашек в предыдущей задаче симметрично относительно обеих диагоналей. Докажите, что одна из шашек стоит в центральной клетке.

Софизмы

Софизмы – это умышленные ложные умозаключения, которые имеют вид правильных. Они обязательно содержат одну или несколько замаскированных логических ошибок. Например, в математических софизмах часто выполняются «запрещенные» действия, такие как деление на ноль, не учитываются условия применимости формул и правил.
Софистика – направление философии, которое возникло в V-IV вв. до н.э. в Греции и стало очень популярным а Афинах. Софистами называли платных «учителей мудрости», которые учили граждан риторике, искусству слова, приемам ведения спора, красноречию. Одним из представителей софистов был философ Протагор, который говорил: «Я обучаю людей риторике, а это и есть гражданское искусство». Софисты считали, что истина субъективна, то есть у каждого человека своя истина, человек сам создает себе истину и сам же еѐ оценивает, поэтому в суждениях об истине очень много личного. Справедливость, как и истина, у каждого человека тоже своя, а значит, о каждой вещи можно судить двояко, то есть о каждой вещи есть два противоположных мнения. Софисты учили людей оценивать одно и то же событие, как положительное и как отрицательное одновременно, таким образом они приучали людей к широте взглядов. Первую систематизацию софизмов дал еще Аристотель в IV веке до нашей эры. Он разделил все ошибки на 2 класса «ошибки речи» и ошибки «вне речи», то есть в мышлении.
Учащимся предлагаются для решения не только широко известные софизмы, но ставится задача сконструировать (придумать) свои софизмы.

Арифметика остатков

Тема является чрезвычайно важной, хотя и может показаться несколько скучной. Для первого этапа работы вполне достаточно тех теоретических сведений, которые имеют учащиеся 6 класса. В процессе работы теоретическая база может быть несколько пополнена, однако увлекаться теорией не следует. При решении задач выделяются те свойства целых чисел, которые помогают добраться до ответа.
Методика работы:
Первый этап: учащиеся должны понять, что свойства делимости полностью определяются разложением числа на простые множители. Этому могут помочь следующие ключевые вопросы:

- делится ли 35 *2 на 3;
- делится ли 35 *2 на 4;
- делится ли 35 *2 на 5;
- делится ли 35 *2 на 6?
- верно ли, что если натуральное число делится на 4 и на 6, то оно делится на 24?
- число 5А делится на 3. Верно ли, что А делится на 3?
- число А – четно. Верно ли, что 3А делится на 6?
- число А не делится на 3. Может ли на 3 делится число 2А? и т.п.

Далее актуализируются определения взаимно простых чисел, наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного, определение деления одного целого числа на натуральное число с остатком.

Геометрия: задачи на разрезание.

Задачами на разрезание увлекались многие ученые с древнейших времен. Решения многих задач на разрезание были найдены еще с древними греками и китайцами. Первый систематический трактат на эту тему принадлежит перу Абул-Вефа –

персидского астролога X века. Геометры всерьез занялись решением задач на разрезание фигур на наименьшее число частей и последующее составление из них той или иной новой фигуры лишь в XX веке, прежде всего, потому, что универсального метода решения таких задач не существует и каждый, кто берется за их решение, может в полной мере проявить свою смекалку, интуицию и способность к творческому мышлению. Учитывая, что здесь не требуется глубокое знание геометрии, любители могут иногда даже превзойти профессионалов-математиков.

Задачи на разрезание помогают как можно раньше формировать геометрические представления у школьников на разнообразном материале. При решении таких задач возникает ощущение красоты, закона и порядка в природе.

На первом этапе рекомендуется рассмотреть задачи на клетчатой бумаге. Задачи, в которых разрезание фигур (в основном это квадраты и прямоугольники) идет по сторонам клеток.

Далее могут рассматриваться задачи, связанные с фигурами-пентамино. Пентамино , изначально, (от др.-греч. πέντα пять, и домино) — пятиклеточные полимино, то есть плоские фигуры, каждая из которых состоит из пяти одинаковых квадратов, соединѐнных между собой сторонами («ходом ладьи»). Сегодня пентамино понимается более широко – плоская фигура, составленная из плиток.

Задачи разбиения плоскости, в которых нужно находить сплошные разбиения прямоугольников на плитки прямоугольной формы, задачи на составление паркетов, задачи о наиболее плотной укладке фигур в прямоугольнике или квадрате, задачи, в которых одна фигура разрезается на части, из которых составляется другая фигура.

В наши дни любители головоломок увлекаются решением задач на разрезание.

Примеры задач:

- Разрежьте фигуру, изображенную на рисунке, на две равные части по линиям сетки так, чтобы в каждой из частей был кружок.
- На клетчатой бумаге нарисован квадрат размером 5*5 клеток. Придумайте, как разрезать его по линиям сетки на 7 различных прямоугольников.

Комбинаторика

В последние годы необычайно возросла роль комбинаторных методов не только в самой математике, но и в ее многочисленных приложениях: физике, химии, биологии, лингвистике, технике, экономике. Поэтому важно как можно раньше начать знакомить учащихся с комбинаторными методами и комбинаторными подходами. Изучение этой темы способствует развитию у учащихся «комбинаторного» мышления.

Главная цель, которую должен преследовать педагог при разборе и решении этих задач – осознанное понимание школьниками в какой ситуации при подсчете вариантов следует перемножать, а в какой – складывать. Для этого следует демонстрировать учащимся комбинаторные методы на большом количестве простых и конкретных примеров, продвигаясь вперед осторожно и постепенно. Не следует переходить к введению понятий «размещение» и «перестановки» пока это правило не освоено всеми учащимися.

Поиск предмета

За внешне несерьезными формулировками задач скрываются идеи, которые лежат в основе больших и бурно развивающихся разделов современной математики –

теории информации, теории планирования эксперимента, теории игр. Даже такое задание как отгадывание номера телефона – на самом деле представляет собой поиск способа кодирования информации, требующего наименьшего времени для передачи по каналу связи с сигналами двух типов, соответствующих ответам «да» и «нет».

Учащиеся знакомятся с недесятичными позиционными системами счисления, прежде всего, с двоичной.

На занятии в роли отгадчика может выступать учитель или один из участников, подготовивших доклад по теме (например, двоичной системе счисления), которая является ключом к решению данной задачи.

Игры

На занятиях внеурочной деятельности рассматриваются так называемые «конечные игры с полной информацией», теория которых проста и доступна школьникам. На занимательном материале учащиеся знакомятся с такими важными понятиями теории игр, как «стратегия» и «выигрышная стратегия», а также на простом и наглядном примере «изоморфизма игр» - с важнейшим для все математики понятием изоморфизм.

Поиск выигрышной стратегии требует настойчивости и упорства в достижении поставленной цели, развивает логические, комбинаторные и вычислительные способности учащихся.

Первый класс игр – игры-шутки. Это игры, исход которых не зависит от того, как играют соперники. Игры-шутки позволяют снять напряжение и усталость, дают школьникам возможность переключиться от напряженной творческой работы. Целесообразно предлагать их по одной после разбора трудного материала. Полезно перед решением, дать школьникам возможность поиграть друг с другом.

Задачи – игры весьма содержательны. При изложение их решения, необходимо, во-первых, грамотно сформулировать стратегию, а во-вторых, доказать, что она, действительно, ведет к выигрышу. Поэтому, задачи-игры чрезвычайно полезны для развития речевой математической культуры и четкого понимания того, что значит решить задачу.

Календарно-тематическое планирование «Математика для всех» 7 класс

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения	Фактическая дата проведения
1	1.Математика в жизни человека 2. Фокус с разгадыванием чисел	1		
2	Системы счисления. Почему нашу запись называют десятичной?	1		
3	1.Проценты простые. Решение задач 2. Развитие нумерации на Руси	1		
4	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	1		
5	Решение олимпиадных задач	1		
6	Решение олимпиадных задач	1		
7	Задачи на разрезание и складывание фигур	1		
8	Как появилась алгебра?	1		
9	Решение текстовых задач	1		
10	Игры - головоломки и геометрические задачи.	1		
11	Весёлый час. Задачи в стихах	1		
12	1 Решение типовых текстовых задач. Разбор, анализ, методы решения задач.	1		
13	1 Решение типовых текстовых задач 2.Выпуск математического бюллютеня	1		
14	1.Геометрические иллюзии «Не верь	1		

	глазам своим» Геометрическая задача – фоку« Продень монетку». 2.шуточные вопросы по геометрии			
15	1.Задачи на составление уравнений 2.Математический кроссворд	1		
16	.Выпуск математического бюллетеня «Геометрические иллюзии «Не верь глазам своим»»	1		
17	Модуль числа. Уравнения со знаком модуля	1		
18	Решение уравнений со знаком модуля	1		
19	Киоск математических развлечений	1		
20	График линейных функций с модулем	1		
21	График линейных функций с модулем	1		
22	Линейные неравенства с двумя переменными	1		
23	1.Задание функции несколькими формулами	1		
24	Преобразование алгебраических выражений. Формулы сокращенного умножения	1		
25	Интеллектуальный марафон	1		
26	Урок решения одной геометрической задачи на доказательство	1		
27	Выпуск экспресс-газеты по разделам: приемы быстрого счета, заметки по истории математики; биографические миниатюры; математический кроссворд	1		
28	1.Что такое - Геометрия на клетчатой бумаге. Формула Пика. 2 . Математический бюллетень: Георг	1		

	Александр Пик			
29	Тайна « золотого сечения»	1		
30	Урок решения одной геометрической задачи на доказательство	1		
31	Геометрические головоломки. Пентамино. Танграм	1		
32	«Дурацкие» вопросы	1		
33	Системы линейных неравенств с двумя переменными	1		
34	Итоговое занятие	1		